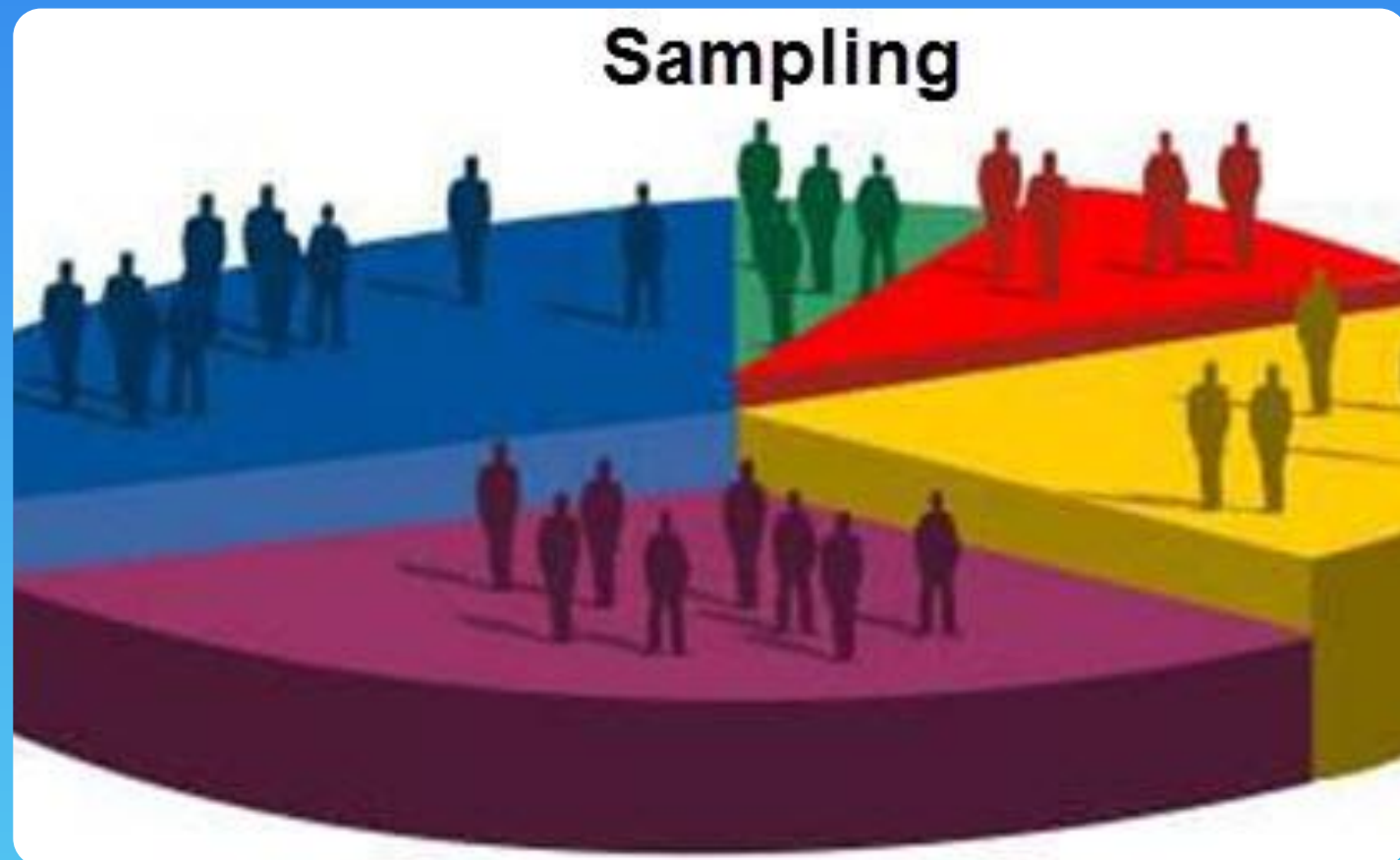


POPULASI SAMPEL DAN SAMPLING

MARIA PUTRI SARI, M.KEP

METODELOGI PENELITIAN
PRODI SARJANA NERS
STIKES NOTOKUSUMO
2024





- Pengertian populasi, sampel, dan sampling
- Menghitung besar sampel (Sample size)
- Desain sampel : probability dan non probability sampling



POPULASI



Definisi



1. Serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian.
2. Keseluruhan (universum) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, dan sebagainya, sehingga objek-objek ini dapat menjadi sumber data penelitian

Example :



Judul Penelitian : Hubungan Usia Menikah dengan Kesiapan menjadi seorang Ibu

Populasi : Perempuan menikah

Judul Penelitian : Pengaruh Terapi Musik sebagai Non-Farmakologi terhadap Nyeri pada Pasien Rawat Inap

Populasi : Pasien Rawat Inap



JENIS POPULASI

POPULASI TERBATAS



Populasi yang memiliki sumber data yang jelas batas batasnya secara kuantitatif.

Misalnya. jumlah mahasiswa Notokusumo tahun 2024 sebanyak 800 orang, 526 perempuan dan 274 laki-laki

POPULASI TAK TERHINGGA



Populasi yang memiliki sumber data yang tidak dapat ditentukan batas-batasnya secara kuantitatif.

Misalnya, jumlah penderita DM di Indonesia. Berarti harus dihitung jumlah di Indonesia dari tahun ketahun, dan tiap kota.

POPULASI HOMOGEN



Keseluruhan individu yang menjadi anggota populasi, memiliki **sifat-sifat yang relatif sama satu sama lainnya.**

Misalnya, Seorang perempuan membuat secangkir kopi, untuk mengetahui kadar gula yang diinginkan. secangkir kopi tersebut cukup hanya dengan mencoba setitik cairan kopi.

JENIS POPULASI

POPULASI HETEROGEN



keseluruhan individu anggota populasi relatif memiliki sifat-sifat individual, dimana sifat tersebut membedakan individu anggota populasi yang satu dengan yang lainnya.

POPULASI SAMPLING



Apabila kita mengambil siswa SMP sebagai sampel, sedangkan yang diteliti hanyalah siswi perempuan yang sudah menarche, maka keseluruhan siswi perempuan di SMP tersebut adalah populasi sampling

POPULASI SASARAN



seluruh siswi yang menarche adalah populasi sasaran

SAMPEL

Sampel adalah bagian dari populasi, sehingga sampel harus memiliki ciri-ciri sama atau seperti yang dimiliki oleh populasinya.



SAMPLING (Teknik pengambilan sampel)



● Sampling Probabilitas

Cara pengambilan sampel dimana setiap subjek dalam populasi memiliki peluang yang sama besar untuk terpilih menjadi sampel

● Sampling Non Probabilitas

Sampling non probabilitas adalah cara pengambilan sampel dimana setiap subjek dalam populasi tidak memiliki peluang yang sama besar untuk terpilih menjadi sampel.

SAMPLING (Teknik pengambilan sampel)



PROBABILITY DAN NONPROBABILITY SAMPLING	
Probability	Non Probability
<ul style="list-style-type: none">• Setiap anggota populasi mempunyai peluang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel• hasil penelitian dijadikan ukuran untuk mengestimasi populasi (melakukan generalisasi)	<ul style="list-style-type: none">• Setiap anggota populasi tidak mempunyai peluang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel• hasil penelitian tidak untuk melakukan generalisasi

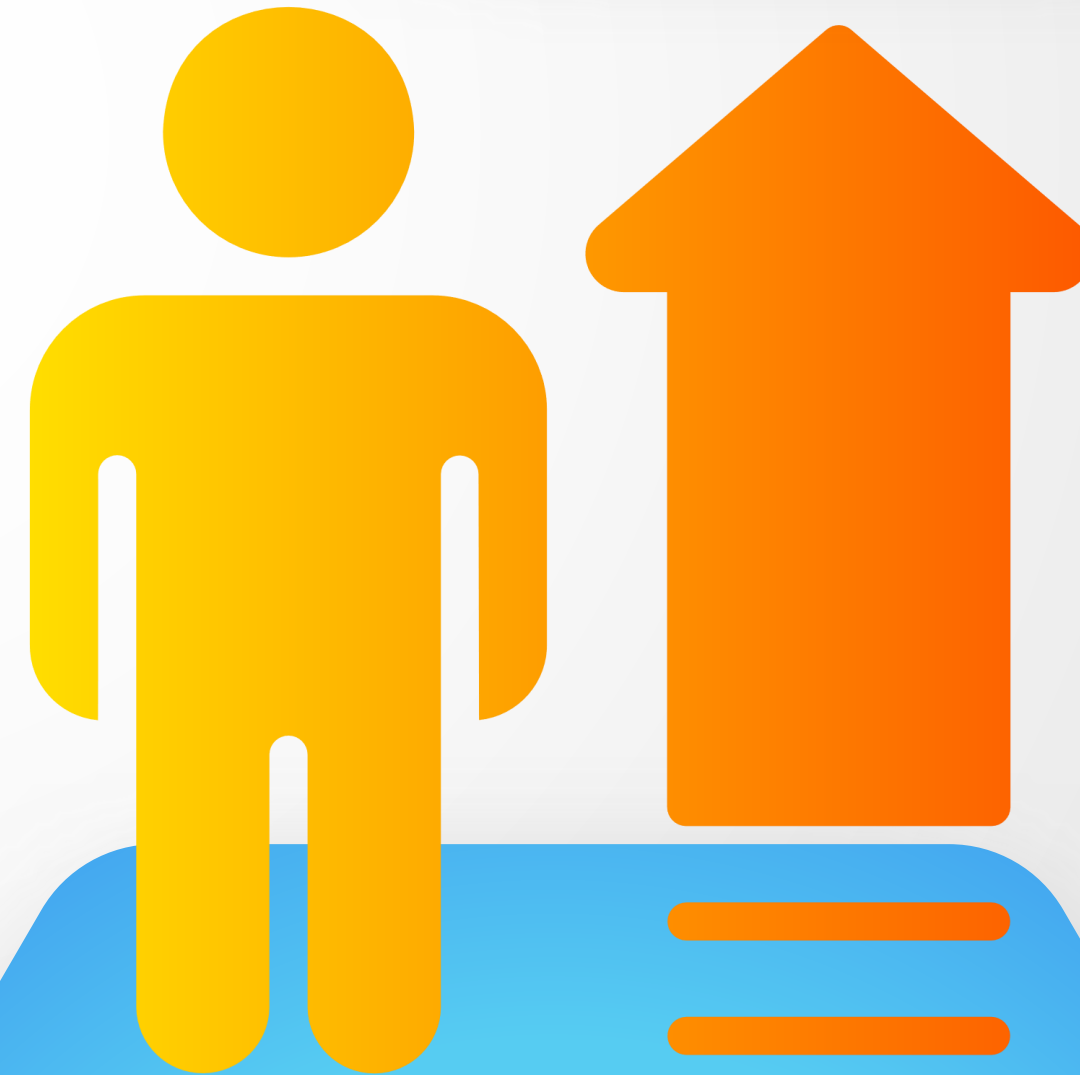
Sampling Probabilitas

Random sampling

penarikan sampel secara acak dimana setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel. Apabila cara penarikannya tanpa mengganti sampel yang tidak dapat dijangkau disebut simple random sampling (sampel secara acak sederhana)

Systematic sampling

penarikan sampel secara sistematis dengan membuat daftar anggota populasi



Sampling Probabilitas

Stratified random sampling

sistem pengambilan sampel dengan mempertimbangkan strata masing-masing unit populasi secara proporsional

Cluster sampling

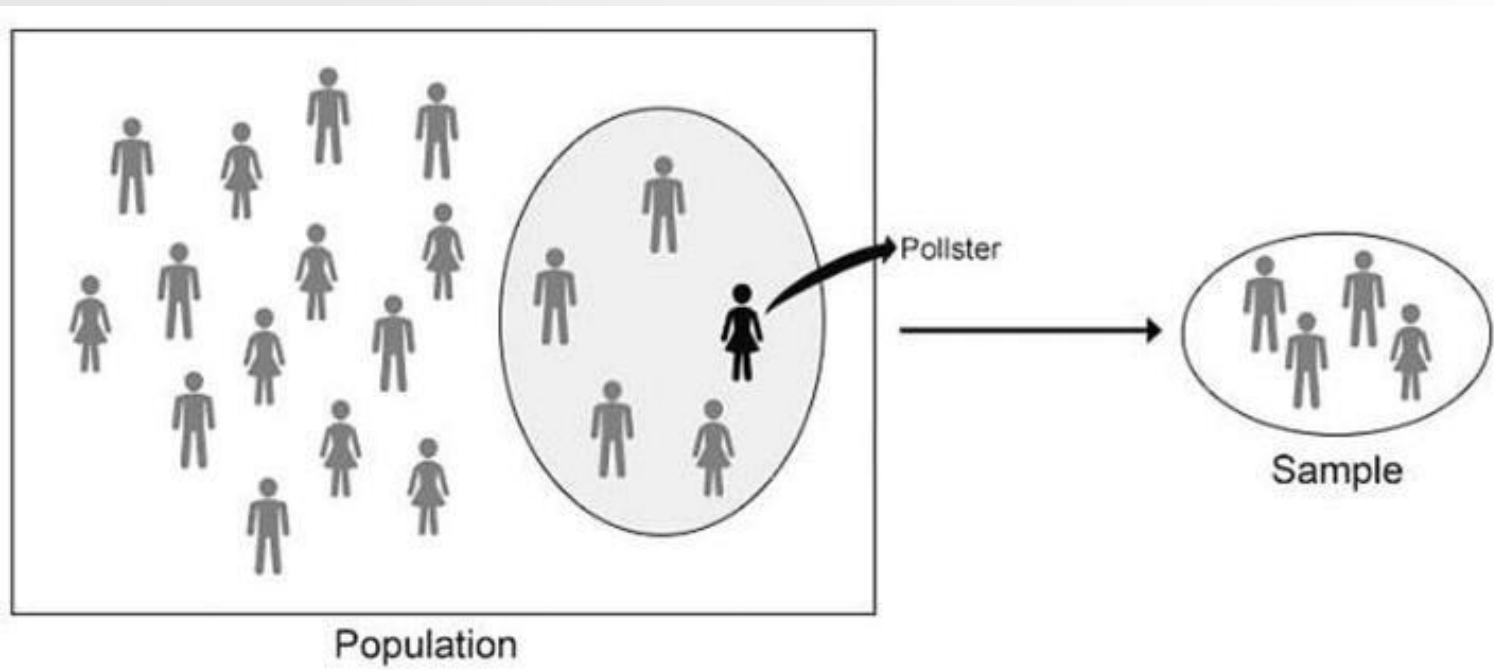
pengambilan sampel secara acak yang didasarkan pada kumpulan atau kluster dari pada unsur-unsur obyek penelitian.



Sampling non probabilitas

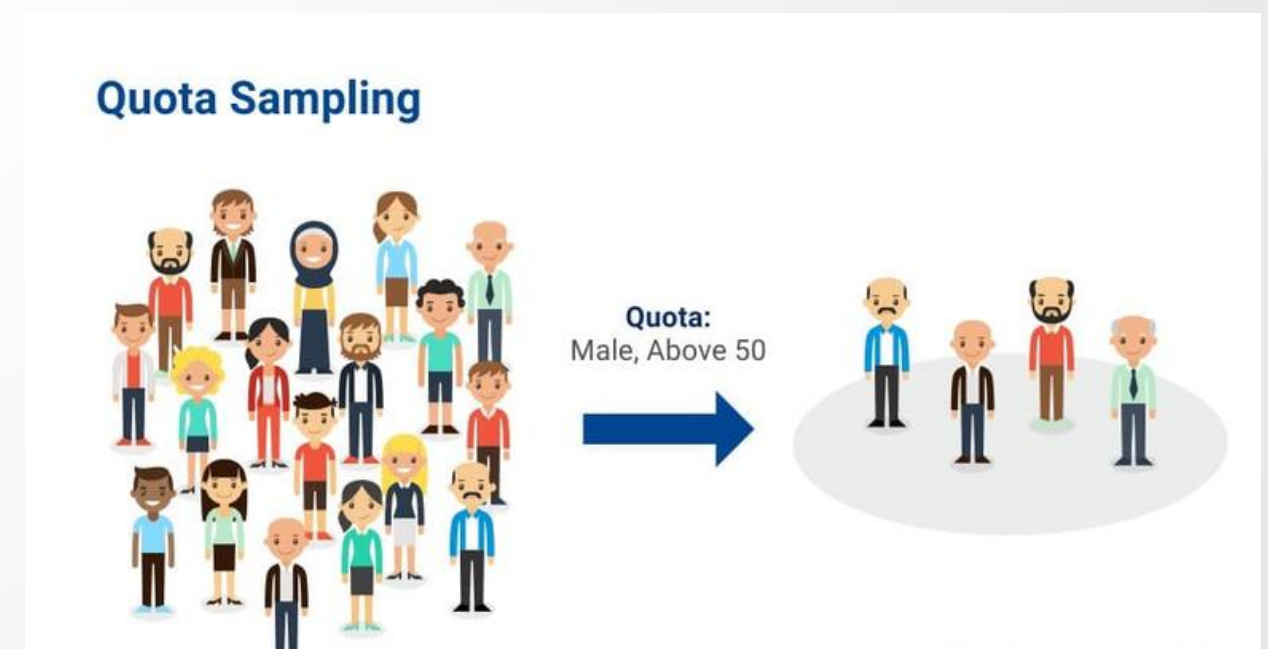
Accidental sampling

cara pengambilan sampel dengan memilih siapa saja yang dapat diraih/diperoleh pada saat penelitian dilakukan dengan syarat sampel yang dipilih merupakan anggota populasi penelitian



Quota sampling

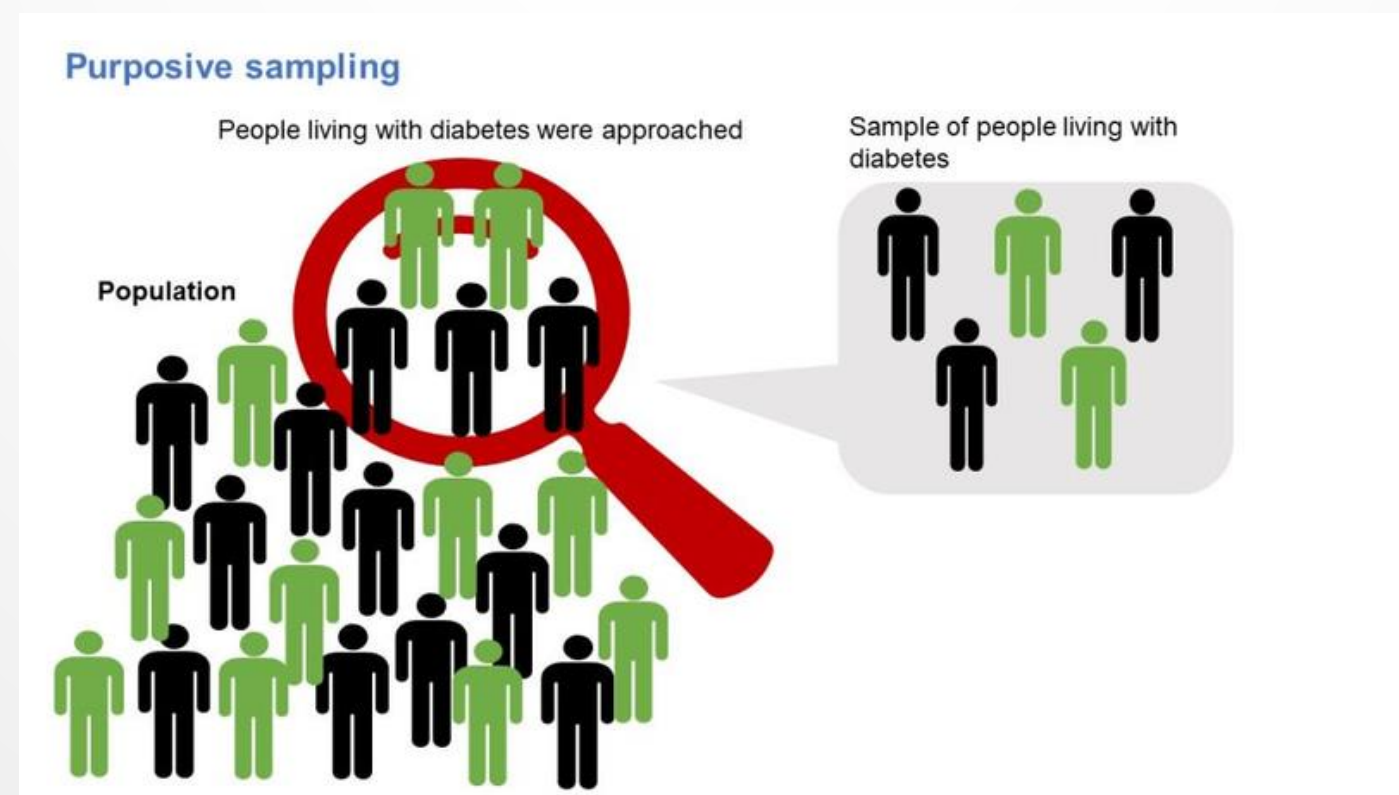
suatu cara pengambilan sampel yang didasarkan pada jatah yang harus dipenuhi tanpa melalui prosedur randomisasi



Sampling non probabilitas

Purposive sampling

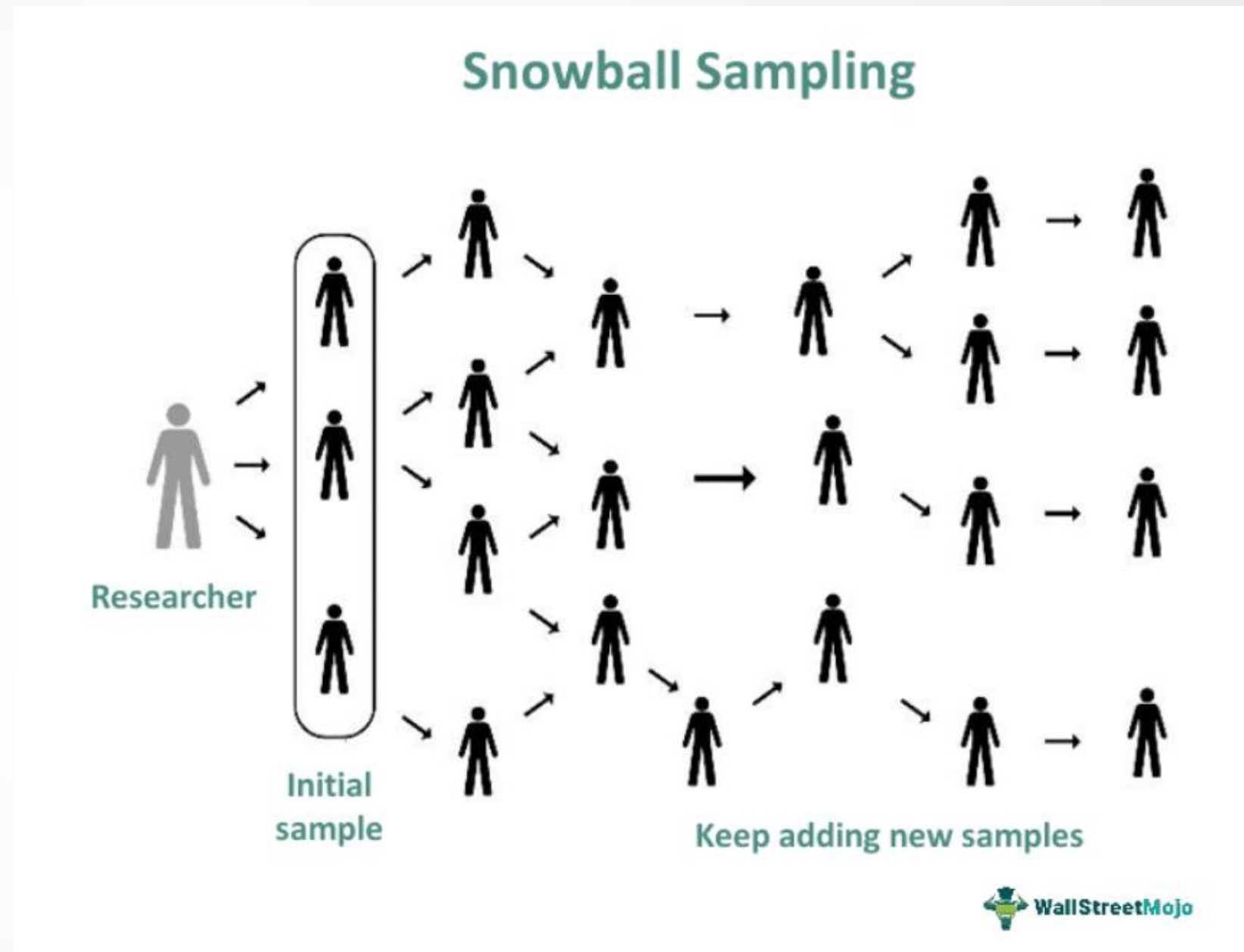
suatu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pertimbangan peneliti bahwa sampel yang dipilih adalah yang memenuhi syarat untuk tujuan penelitiannya



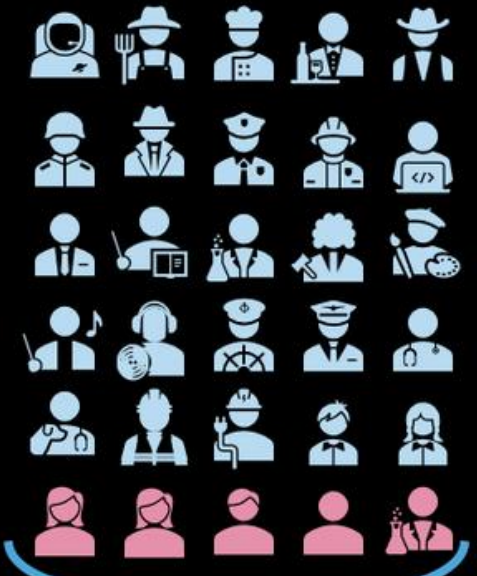
Sampling non probabilitas

Snowball sampling

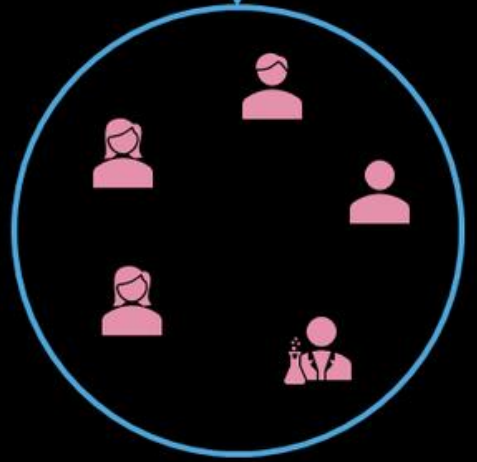
suatu cara penarikan sampel secara bertahap yang semakin lama jumlah sampelnya semakin bertambah besar atau bertambah banyak



NON-PROBABILITY SAMPLING



Easily accessible



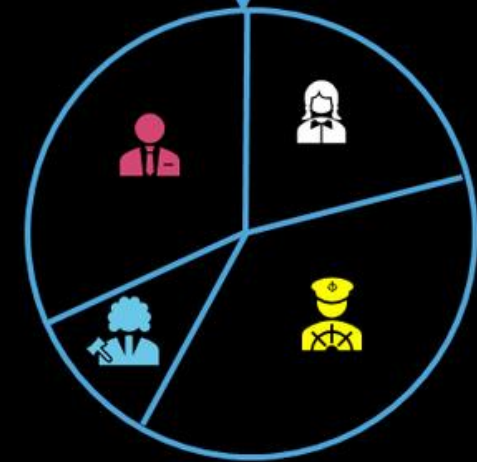
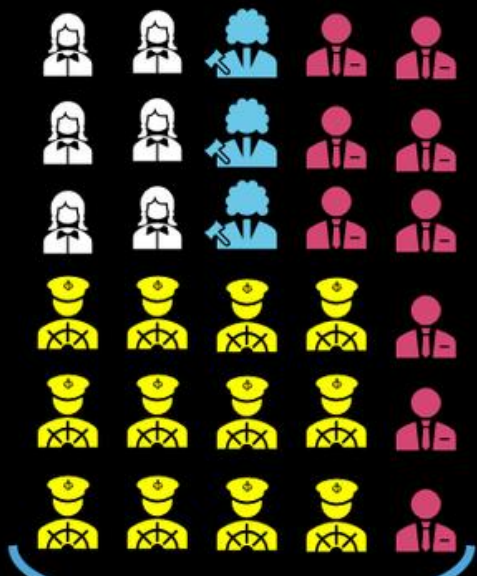
Convenience Sampling



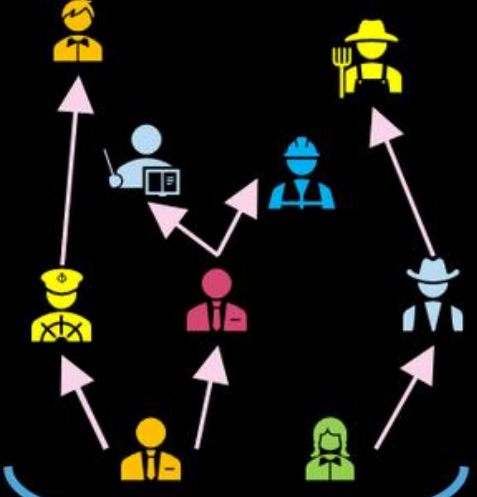
Meet research criteria



Purposive Sampling



Quota Sampling



Snowball Sampling



Cara menghitung rumus besar sampel penelitian suatu penelitian sangat ditentukan oleh **desain penelitian** yang digunakan dan data yang diambil. Jenis penelitian observasional dengan menggunakan desain cross-sectional akan berbeda dengan case-control study dan kohort, demikian pula jika data yang dikumpulkan adalah proporsi akan beda dengan jika data yang digunakan adalah data continue. Pada penelitian di bidang kesehatan masyarakat, kebanyakan menggunakan desain atau pendekatan cross-sectional atau belah lintang, meskipun ada beberapa yang menggunakan case control ataupun kohor.

Rumus Sampel Penelitian Cross-sectional

Untuk penelitian survei, biasanya rumus yang bisa dipakai menggunakan proporsi binomunal (binomunal proportions). Jika besar populasi (N) diketahui, maka dicari dengan menggunakan rumus berikut:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} p (1-p) N}{d^2(N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} p (1-p)}$$

Rumus Sampel Cross Sectional



Rumus Sampel Penelitian Cross-sectional

Namun apabila besar populasi (N) tidak diketahui atau $(N-n)/(N-1)=1$ maka besar sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut :



Keterangan :

n = jumlah sampel minimal yang diperlukan

Z = derajat kepercayaan

p = proporsi anak yang diberi ASI secara eksklusif

q = 1-p (proporsi anak yang tidak diberi ASI secara eksklusif)

d = limit dari error atau presisi absolut

$$n = \frac{Z^2 p q}{d^2} = \frac{Z^2 p (1-p)}{d^2}$$

(Snedecor GW & Cochran
(Lemeshowb dkk, 1997)

Rumus Lemeshow Besar Sampel Penelitian



CONTOH RUMUS RUMUS BESAR SAMPEL PENELITIAN

Misalnya, kita ingin mencari sampel minimal untuk suatu penelitian mencari faktor determinan pemberian ASI secara eksklusif. Untuk mendapatkan nilai p , kita harus melihat dari penelitian yang telah ada atau literatur. Dari hasil hasil penelitian Suyatno (2001) di daerah Demak-Jawa Tengah, proporsi bayi (p) yang diberi makanan ASI eksklusif sekitar 17,2%. Ini berarti nilai $p = 0,172$ dan nilai $q = 1 - p$. Dengan limit dari error (d) ditetapkan 0,05 dan nilai Alfa = 0,05, maka jumlah sampel yang dibutuhkan sebesar: = 219 orang (angka minimal)

RUMUS SAMPEL PENELITIAN CASE CONTROL DAN KOHORT



Rumus yang digunakan untuk mencari besar sampel baik case control maupun kohort adalah sama, terutama jika menggunakan ukuran proporsi. Hanya saja untuk penelitian kohort, ada juga yang menggunakan ukuran data kontinue (nilai mean).

Besar sampel untuk penelitian case control adalah bertujuan untuk mencari sampel minimal untuk masing-masing kelompok kasus dan kelompok kontrol. Kadang kadang peneliti membuat perbandingan antara jumlah sampel kelompok kasus dan kontrol tidak harus 1 : 1, tetapi juga bisa 1: 2 atau 1 : 3 dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

RUMUS SAMPEL PENELITIAN CASE CONTROL DAN KOHORT



Adapun rumus yang banyak dipakai untuk mencari sampel minimal penelitian case-control adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{(p_0 \cdot q_0 + p_1 \cdot q_1)(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel minimal kelompok kasus dan kontrol

$Z_{1-\alpha/2}$ = nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan tingkat kemaknaan α (untuk $\alpha = 0,05$ adalah 1,96)

$Z_{1-\beta}$ = nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan kuasa (*power*) sebesar diinginkan (untuk $\beta = 0,10$ adalah 1,28)

p_0 = proporsi paparan pada kelompok kontrol atau tidak sakit

p_1 = proporsi paparan pada kelompok kasus (sakit)

q_0 = $1 - p_0$ dan $q_1 = 1 - p_1$

Besar Sampel Penelitian

RUMUS SAMPEL MINIMAL BESAR SAMPEL PENELITIAN KOHORT



Jika nilai p adalah data kontinue (misalnya rata-rata berat badan, tinggi badan, IMT dan sebagainya) atau tidak dalam bentuk proporsi, maka penentuan besar sampel untuk kelompok dilakukan berdasarkan rumus berikut:

$$n = \frac{2(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 \sigma^2}{(U1 - U2)^2}$$

Keterangan :

- n = jumlah sampel tiap kelompok
- $Z_{1-\alpha/2}$ = nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan tingkat kemaknaan α (untuk $\alpha=0,05$ adalah 1,96)
- $Z_{1-\beta}$ = nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan kuasa (*power*) sebesar diinginkan (untuk $\beta=0,10$ adalah 1,28)
- σ = standar deviasi kesudahan (*outcome*)
- U1 = *mean outcome* kelompok tidak terpapar
- U2 = *mean outcome* kelompok terpapar

CONTOH KASUS RUMUS BESAR SAMPEL PENELITIAN



Contoh kasus, misalnya kita ingin mencari sampel minimal pada penelitian tentang pengaruh pemberian ASI eksklusif dengan terhadap berat badan bayi.

Dengan menggunakan tingkat kemaknaan 95 % atau Alfa = 0,05, dan tingkat kuasa/power 90 % atau $\beta=0,10$, serta kesudahan (outcome) yang diamati adalah berat badan bayi yang ditetapkan memiliki nilai asumsi SD=0,94 kg, dan estimasi selisih antara nilai mean kesudahan (outcome) berat badan kelompok tidak terpapar dan kelompok terpapar selama 4 bulan pertama kehidupan bayi ($U_0 - U_1$) sebesar 0,6 kg (mengacu hasil penelitian Piwoz, et al. 1994), maka perkiraan jumlah minimal sampel yang dibutuhkan tiap kelompok pengamatan, baik terpapar atau tidak terpapar adalah: = 51,5 orang atau dibulatkan: 52 orang/kelompok

$$n = \frac{2(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 \sigma^2}{(U_1 - U_2)^2}$$

$$n = \frac{2(1,96 + 1,28)^2 (0,94)^2}{(0,6)^2}$$

Contoh Hitung Sampel Case Control dan Kohort



PENELITIAN EKSPERIMENTAL

Menurut Supranto J (2000) untuk penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap, acak kelompok atau faktorial, secara sederhana dapat dirumuskan:

$$(t-1)(r-1) > 15$$

dimana :

t = banyaknya kelompok perlakuan

j = jumlah replikasi



CONTOH KASUS RUMUS BESAR SAMPEL PENELITIAN EKSPERIMEN

Contohnya:

Jika jumlah perlakuan ada 4 buah, maka jumlah ulangan untuk tiap perlakuan dapat dihitung:

$$(4 - 1)(r - 1) > 15$$

$$(r - 1) > 15/3$$

$$r > 6$$

Untuk mengantisipasi hilangnya unit eksperimen maka dilakukan koreksi dengan $1/(1-f)$ di mana f adalah proporsi unit eksperimen yang hilang atau mengundur diri atau drop out.

